

La cepa letal de la E. coli

Cara y cruz de la bacteria que tiene en jaque a toda Europa

Francisco GARCÍA OLMEDO | Publicado el 24/06/2011

La crisis alimentaria alemana tiene una sola protagonista: la cepa O104 de la bacteria Escherichia coli. El catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad Politécnica de Madrid, Francisco García Olmedo, autor de El ingenio y el hambre, analiza sus características y su repercusión en nuestra salud.

El pasado 26 de mayo, la comisión Europea, a través de su Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (RASFF), notificó a los 27 países miembros un grave incidente alimentario cuyo origen se adjudicaba a una contaminación de pepinos españoles por una cepa O104 de la bacteria *Escherichia coli*.

En un nuevo comunicado del pasado día 11 de junio, el comisario John Dalli se hacía eco de que las autoridades alemanas acababan de desdecirse finalmente **al confirmar que los productos causantes del problema eran diversos tipos de brotes germinados producidos por una granja de cultivo ecológico situada en Bienenbüttel**, en la Baja Sajonia al sur de Hamburgo. Varias empleadas de esta empresa contrajeron la enfermedad y los productos se distribuyeron a diversos restaurantes, entre cuyos clientes se registró un alto número de enfermos.

Este alimento lleva consumiéndose en Oriente desde hace unos 3.000 años y ahora se está poniendo de moda en Occidente entre unos consumidores que le atribuyen unas propiedades mágicas que en realidad no posee. Cómo se contaminaron dichos productos sigue siendo una incógnita que es de esperar se despeje pronto. **Los daños económicos y comerciales acarreados por la falsa y precipitada imputación han sido desmesurados y la confusión creada, considerable.** Para despejar en lo posible dicha confusión, centraré estas líneas en aclarar ciertos aspectos científicos y en consignar algunos precedentes del problema actual. La especie *E. coli* es una bacteria muy común en el tracto gastrointestinal, donde es parte de la flora normal y contribuye favorablemente a controlar otras especies bacterianas con efectos adversos. Sólo algunas cepas de esta especie, tales como las denominadas O104:H4 y O157:H7, son capaces de producir la shigatoxina que puede provocar diarrea sanguinolenta, fallo renal irreversible (síndrome urémico hemolítico) e incluso la muerte, según la variante de la toxina que produzcan.

Un caso muy agresivo. En el caso que nos ocupa, que es especialmente agresivo, se trata de la cepa de serotipo O104:H4 (shigatoxina 2a). Al ser distinta la cepa presuntamente detectada en los pepinos españoles, éstos quedan excluidos como causantes del incidente, pero sería conveniente comprobar si en realidad estaban contaminados y, en caso afirmativo, averiguar las causas. **Con cierta frecuencia se producen incidentes alimentarios relacionados con estas cepas productoras de toxina.** Los humanos adquirimos la infección por vía oral, al consumir alimentos no cocinados o aguas contaminadas. Suelen transcurrir unas dos semanas de exposición antes de que aparezcan los primeros síntomas de la enfermedad.

Normativa ecológica. El reglamento europeo para la agricultura ecológica prohíbe el uso de fertilizantes minerales nitrogenados en favor de "estiércol animal o materia orgánica, ambos de preferencia compostados, de producción ecológica". En Estados Unidos, la norma es parecida. Esto significa en la práctica que puede usarse estiércol animal fresco (no compostado), portador de *E. coli* y sus parientes, para fertilizar los campos de cultivo. En un estudio realizado en la Universidad de Minnesota, publicado por el profesor A. Mukherjee y su equipo en 2004, se

examinó la presencia de coliformes fecales en muestras de frutas y verduras de explotaciones ecológicas y convencionales. Se detectaron dichos microorganismos en el 9,7 % de las del primer tipo y en un 1,6 % de las del segundo. El producto más contaminado por *Escherichia coli* y sus parientes fue la lechuga ecológica (22 %). **La mayor presencia de coliformes en los productos ecológicos se debe sin duda al uso de estiércol fresco.** El estiércol de todas las vacas, de producción ecológica o no, tiene microorganismos fecales si se usa antes del año, incluidas las cepas de *E. coli* productoras de shigatoxina. La probabilidad de infección por la mencionada cepa patógena es ocho veces mayor a través de los productos ecológicos que de los convencionales. En 1997, la bacteria fue responsable de 21 muertes en Lancashire (Reino Unido) y en 2006 protagonizó un incidente (en espinacas ecológicas producidas en California) que afectó a unas 200 personas y causó tres muertes y varios fallos renales irreversibles. A principios de 2007, la Government Accountability Office (GAO) de EEUU emitió una alarma de alto riesgo en relación con las tres muertes ocurridas en el otoño precedente, junto a más de 500 personas afectadas, identificando como agentes causantes las ya mencionadas espinacas contaminadas por *E. coli* y las lechugas igualmente contaminadas que probablemente infectaron con la misma bacteria a decenas de clientes de los restaurantes Taco Bell y Taco John's.

Desde mayo, las personas afectadas por el brote actual son más de 2.800, mientras que las que han sufrido el síndrome urémico hemolítico, con grave peligro de daño renal y cerebral irreparable, han superado las 700 y se han registrado 32 fallecimientos. **A pesar de que el foco de infección se ha localizado, las autoridades alemanas advierten de que la amenaza persiste**, si bien parece que hay indicios de que la aparición de nuevos casos empieza a remitir.

Secuenciando su genoma. Dada la enorme potencia de los métodos actuales para la caracterización y secuenciación del ADN, **el genoma de la cepa culpable ha sido rápidamente secuenciado** y se ha constatado la presencia del gen que codifica la shigatoxina 2a y una serie de genes que determinan la resistencia a determinados antibióticos, permitiendo así colegir cuáles pueden ser efectivos contra ella.

Sin embargo, **el uso de antibióticos en el tratamiento de los enfermos parece estar desaconsejado**, pues ciertos tipos podrían inducir la liberación de mayores cantidades de toxina al destruir las células bacterianas. En cualquier caso, el conocimiento completo del genoma debería facilitar enormemente el seguimiento de la cepa bacteriana en las posibles fuentes de contaminación, tanto en el caso actual como en otros futuros, así como el diseño de estrategias para evitar que se produzcan. **Es crucial, por tanto, que se averigüe cómo se contaminaron los brotes** germinados y qué aspectos del método de producción deberán ser modificados para evitar el peligro.